

公開実用平成 2-47609

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-47609

⑬ Int.Cl.⁵
G 02 B 7/00

識別記号 庁内整理番号
B 7635-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)3月30日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 光学部品の固定装置

⑯ 実 願 昭63-126286

⑰ 出 願 昭63(1988)9月29日

⑱ 考 案 者 市 丸 和 彦 東京都港区南麻布5丁目10番27号 アンリツ株式会社内

⑲ 出 願 人 アンリツ株式会社 東京都港区南麻布5丁目10番27号

⑳ 代 理 人 弁理士 西村 教光

明 細 書

1. 考案の名称

光学部品の固定装置

2. 実用新案登録請求の範囲

光学部品（５）が取付けられた球体（２）と、
該球体の少なくとも一部を保持する保持部材
（３）と、

該保持部材に対して前記球体を固定する固定手段とを具備することを特徴とする光学部品の固定装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、光学装置の組立ての際に、この光学装置に取付けるミラー等の光学部品を調整し、固定させる光学部品の固定装置に関するものである。

〔従来技術〕

例えば分光器等の光学装置の内部には、ミラー、フィルタ、レンズ等の光学部品が各々光軸調整されて配設されている。

従来、この種の光学部品 3 1 は、第 5 図に示すような略 C 字型のホルダ 3 2 に位置決め調整された状態で固定されるようになっている。

すなわち、図示しない微動台に延設された治具 3 3 の先端に、光学部品 3 1 を仮固定し、この光学部品 3 1 を前記ホルダ 3 2 内に挿入（矢線 C 方向）させ、微動台を微調整することによって光学部品 3 1 を光軸に合わせる。そして、光軸を合わせた後に光学部品 3 1 と、ホルダ 3 2 との隙間 3 4 に接着剤を流し込み、この接着剤が硬化することでホルダ 3 2 に光学部品 3 1 を固定させていた。

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したホルダ 3 2 に対して光学部品 3 1 を固定する場合、ホルダ 3 2 と光学部品 3 1 との隙間 3 4 を十分に埋める必要があるため遅乾性の接着剤が多量に使用されていた。

ところが、この遅乾性の接着剤は、硬化するまでに時間を要し、光学部品 3 1 が完全に固定されるまで微動台及び治具 3 3 を外すことはできな

い。つまり、光学部品1点につき微動台を1台、長時間専有しなければならず、微動台や治具の利用効率が悪いという問題がある。

また、多量の接着剤は外界の温度変化等によって収縮や歪などを生じてしまい、微動台によって光軸を調整した光学部品を変動させる等、光学部品の取付け精度を低下させるという問題があった。

そこで、本考案は、上記各問題点を解消するために、無接着にて光学部品を固定できるとともに、微動台及び治具の専有時間を短縮でき、接着剤の収縮、歪等による変動をなくすことのできる光学部品の固定装置を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

次に、上記の目的を達成するための手段を、実施例に対応する第1図乃至第図を参照して説明する。

この考案の光学部品の固定装置は、光学部品5が取付けられた球体2と、該球体の少なくとも一

部を保持する保持部材 3 と、該保持部材に対して前記球体を固定する固定手段とを具備することを特徴としている。

〔作用〕

光学部品 5 の取付けられた球体 4 は、保持部材 3 によって保持される。

この保持部材 3 によって保持された球体 4 は、固定手段によって保持部材 3 に固定される。

〔実施例〕

第 1 図は本考案による光学部品の固定装置の一実施例を示す分解斜視図、第 2 図は同実施例による側面図、第 3 図は第 2 図における正面図である。

この光学部品の固定装置は、光減衰器等の光学装置内に取付けられるミラー、フィルタ、レンズ等の光学部品を光軸調整した状態で固定するものである。

この光学部品の固定装置 1 は、球体 2 と保持部材 3 とで大略構成されている。

球体 2 は、球面の一部が平面状に削成され、平

面部 4 を形成している。この平面部 4 は、略円形をしており、光学部品 5 であるミラーが貼付等の手段により固定されている。

保持部材 3 は、一対の延出板 6 , 7 を有した略コ字型に形成されており、開口側を第 1 図中上方に向けて光学装置の筐体内面にねじ 8 等により固定されている。この保持部材 3 の一対の延出板 6 , 7 の一方の延出板 6 は、略中央に保持穴 9 が形成され、この保持穴 9 の一部から開口側にかけて開放するように切込部 10 が形成されている。また、他方の延出板 7 の略中央には、前記保持穴 9 に対向するように小径の保持孔 11 が形成されている。

以上のように構成された光学部品の固定装置は、まず、球体 2 の平面部 4 に、ミラー等の光学部品 5 を貼付等の手段によって固定させる。また、保持部材 3 は、光学装置の筐体に予め固定する。

光学部品 5 の取付けられた球体 2 は、保持部材 3 の一対の延出板 6 , 7 の間に圧入（第 1 図中矢

線 A) される。このとき、光学部品 5 の取付けられた面を切込部 10 が形成されている延出板 6 側に向くようにする。

圧入された球体 2 は、その球面が各延出板 6, 7 に形成された保持穴 9 及び保持孔 11 に係合されるとともに、各延出板 6, 7 によって挟持される。このとき、球体 2 は、保持部材 3 に対して回転できるように保持され、また、球体 2 の球面が保持穴 9 及び保持孔 11 の周縁と密着している。

そして、第 4 図に示すような略逆 Y 字状の治具 12 を用い、光学部品 5 の角度の微調整を行う。この治具 12 は、基端 13 側が図示しない微動台に延設されており、また、先端 14 は二またに形成された支持腕 15, 15 が設けられ、各支持腕 15, 15 の先端の対向する両側面 15a, 15a には、支持片 16, 16 が設けられている。さらに中途部 17 には先端の支持腕 15, 15 を開閉させるための締付ねじ 18 が設けられている。

そして、前述した球体 2 の側面を治具 12 の支持腕 15, 15 で支持片 16, 16 を介し挟持

し、微動台を操作することによって、光学部品 5 を所定の角度に傾斜させて調整し、治具 1 2 を外すことで保持部材 3 への固定は終了する。

次に、第 5 図は球体 2 に光学部品を取付けるための他の構造例、第 6 図 (a) , (b) は球体に対し光学部品が取付けられた状態をそれぞれ示している。

この球体 2 は中心に貫通穴 1 9 が形成されているとともに、貫通穴 1 9 に直交して球体 2 を縦割する方向に所定幅の溝 2 0 が形成されており、貫通穴 1 9 には光学部品 5 としてファイバコリメータ 5 a (球レンズ 5 b、スペーサ 5 c、ファイバ 5 d のフェルール 5 e が光軸合わせされた状態でスリーブ 5 f に挿入されたもの) が、また、溝 2 0 には光学部品 5 としてフィルタ 5 g が取付けられるようになっている。

そして、光学部品 5 の取付けられた球体 2 を保持部材 3 に圧入して調整を行う場合において、光学部品 5 としてファイバコリメータ 5 a の取付けられた球体 2 を調整する場合は、第 4 図に示す治

具 1 2 によって球体 2 を横方向から挟持して行い、また、光学部品 5 としてフィルタ 5 g の取り付けられた球体 2 を調整する場合には、第 7 図に示すような治具 2 1 によって球体 2 を上下の方向から挟持して行う。

なお、第 7 図に示す治具において第 4 図の治具と同一の構成要素には同一の番号が付してある。

ところで、上述した実施例において、延出板 6 の保持穴 9 の周辺と球体 2 とが密着する部分に少量の接着剤を充填することにより保持部材 3 に対する球体 2 の固定がより確実になり装置の振動等による変動にも耐え得ることができる。

また、上述した第 1 図乃至第 3 図に示す実施例では、光学部品 5 が保持部材 3 の一方の延出板 6 に形成された保持穴 9 より突出して望むような構成について説明したが、第 8 図に示すように延出板 6、7 の両方に同様の保持孔 1 1 を形成して球体 2 の一部を保持し、保持部材 3 の開口部分 2 2 に光学部品 5 を望ませるように構成してもよい。

この場合、第7図に示す治具21を用いて保持部材3に対する球体2の調整を行う。

なお、球体2を保持する保持部材3としては、上述した構造以外にも種々のものが考えられ、球体2の一部を保持する構造のものであればよい。

〔考案の効果〕

以上説明したように本考案による光学部品の固定装置は、光学部品が取付けられた球体と、この球体を保持する保持部材とが隙間なく密着していることで光学部品があらゆる方向に移動が可能となるため、無接着にて光学部品の角度調整を短時間で行うことができる。また、これにより微動台及び治具の専有時間が大幅に短縮され、微動台及び治具の利用効率を向上させることができる。

さらに、接着剤を用いれば光学部品の固定がより確実なものとなり、また、このときに使用される接着剤の量も極少量で済むので、硬化時間が短く温度変化等による収縮や歪がなく、光学部品の取付け精度を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案による光学部品の固定装置の一実施例を示す分解斜視図、第 2 図は同実施例による側面図、第 3 図は第 2 図における正面図、第 4 図は本考案の光学部品の固定装置に使用される治具の概略斜視図、第 5 図は本考案の固定装置における球体の他の構造例を示す斜視図、第 6 図 (a) , (b) は第 5 図の球体に光学部品を取付けた状態を示す断面図、第 7 図は本考案の光学部品の固定装置に使用される治具の他の構造例を示す図、第 8 図は本考案の固定装置における他の保持構造例を示す斜視図、第 9 図は従来における光学部品の固定装置の一例を示す図である。

2 … 球体、

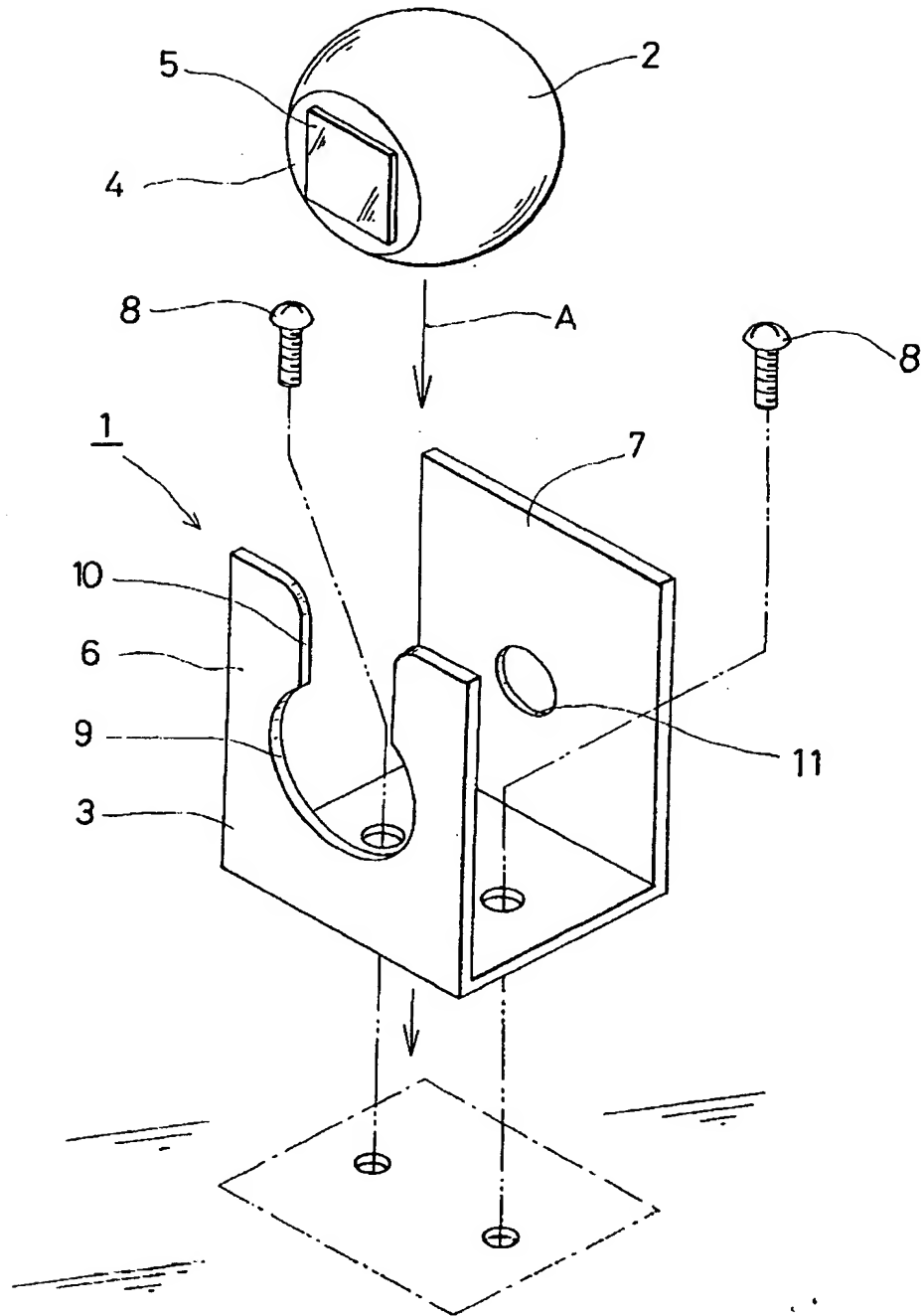
3 … 保持部材、

5 … 光学部品。

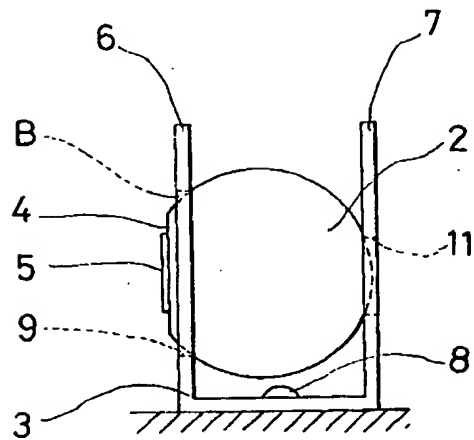
実用新案登録出願人 アンリツ株式会社

代理人・ 弁 理 士 西 村 教 光

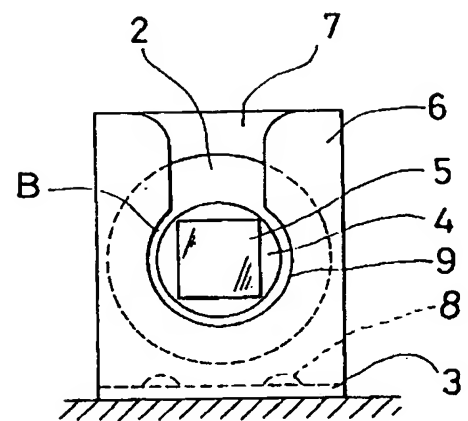
第 1 図



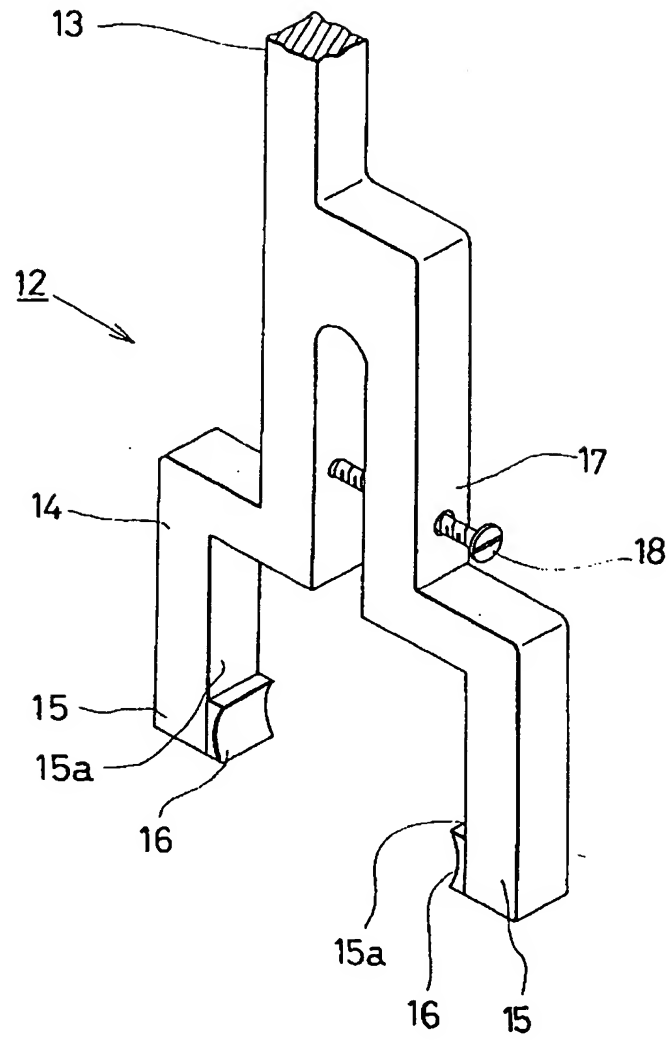
第 2 図



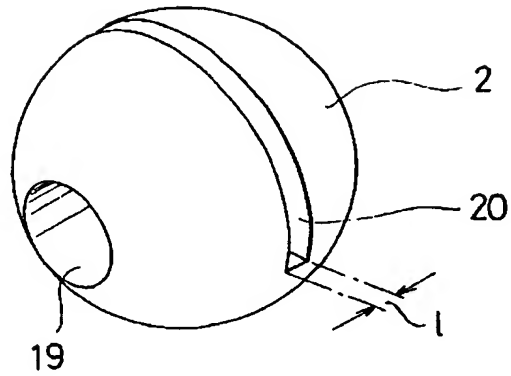
第 3 図



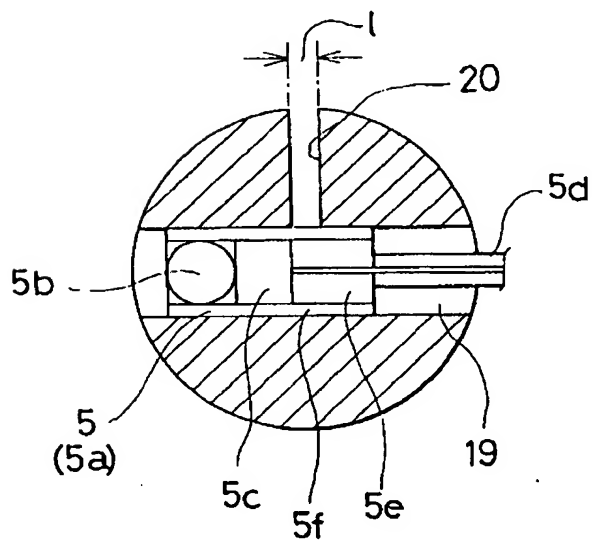
第 4 図



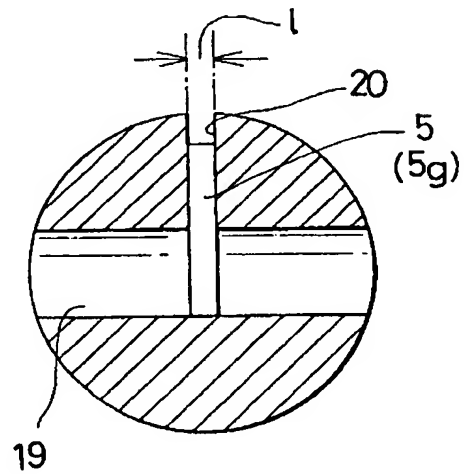
第 5 図



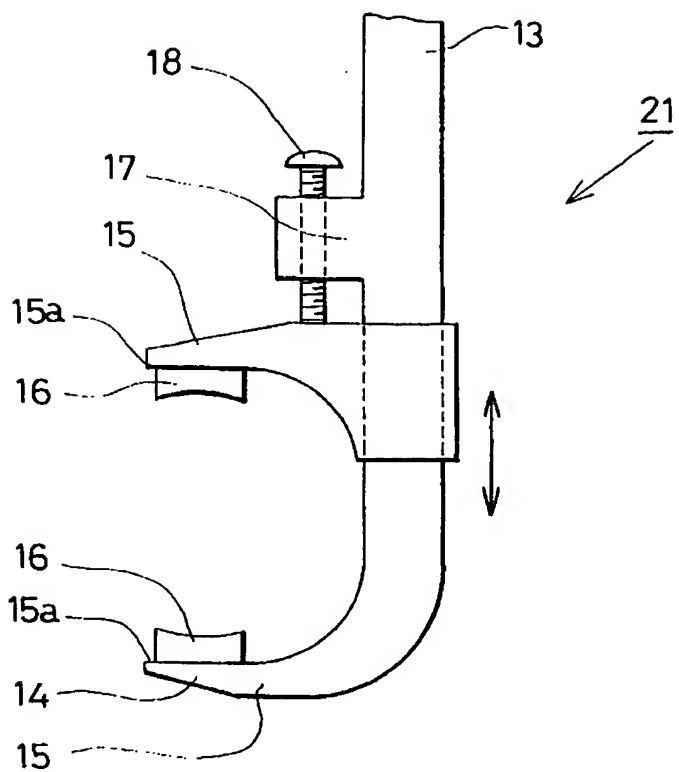
第 6 図 (a)



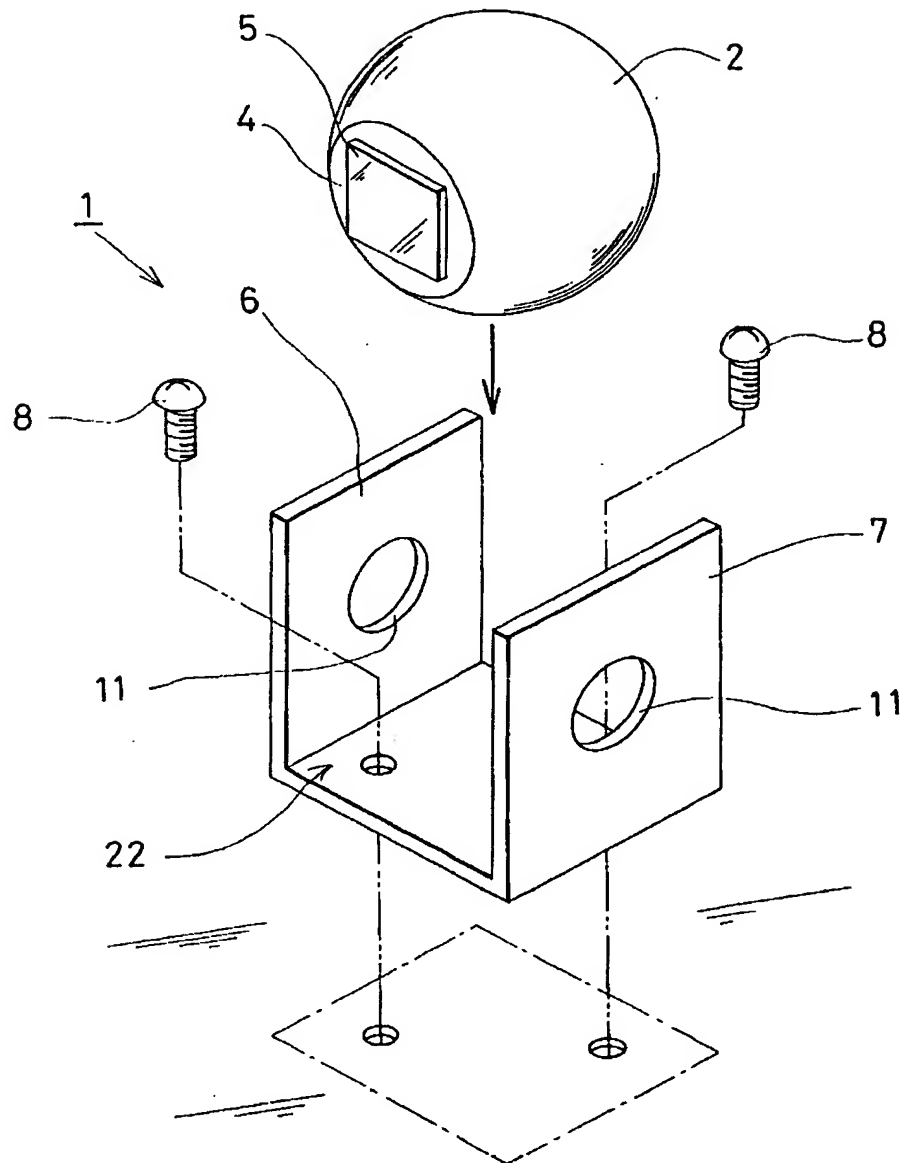
第 6 図 (b)



第 7 図



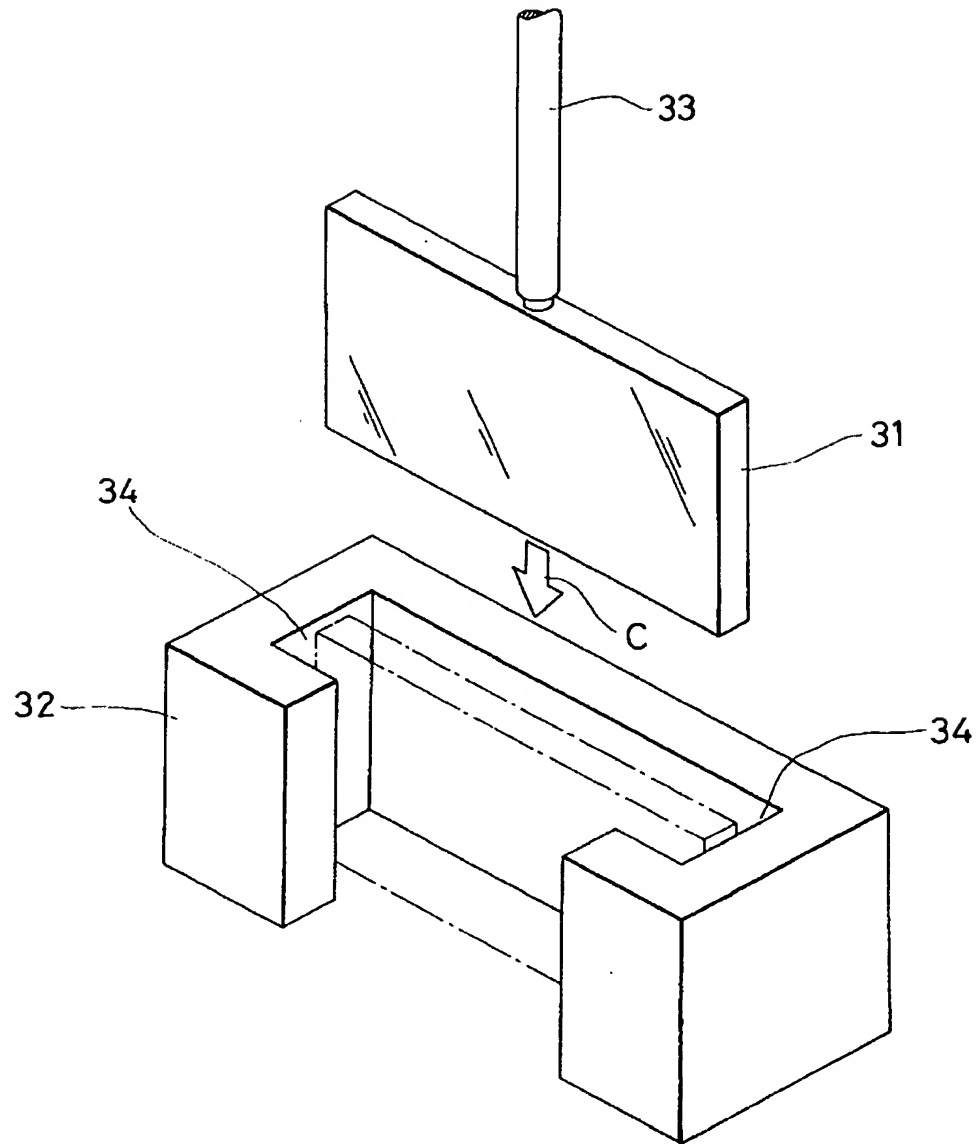
第 8 図



111

実用2-47609

第 9 図



112

実開2- 47609